МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра растениеводства и плодоовощеводства

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Производство продукции растениеводства» для обучающихся института экономики, института механизации и института агробиотехнологий и землепользования очного и заочного обучения

Курс _____группа _____

Фамилия _____

Преподаватель

Казань – 2022

УДК 633/635 (07)

ББК 633/635 р

Составители:

- доктор сельскохозяйственных наук, профессор Амиров М.Ф.
- доктор сельскохозяйственных наук, профессор Шайхутдинов Ф.Ш.
- доктор сельскохозяйственных наук, профессор Сержанов И.М.
- кандидвт сельскохозяйственных наук, доцент Егоров Л.М.
- кандидат с.х. наук, ассистент Гараев Р.И.

Рецензенты:

Доктор с.х. наук, ФГБОУ ДПО «Татарский Институт переподготовки кадров агробизнеса», зав. кафедрой управления бизнесом и информационных систем Нафиков М.М.

Доктор с.х. наук, профессор, зав.кафедрой агрохимии и агропочвоведения Миникаев Р.В.

Рассмотрены, одобрены и рекомендованы к печати в офсетной лаборатории Казанского ГАУ на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства (протокол № 7 от 10 марта 2022 г.) и методической комиссией института агробиотехнологий и землепользования (протокол №6 от 14 марта 2022 г.).

Рабочая тетрадь составлена применительно к программе по растениеводству в соответствии с требованиями ФГОС для бакалавров сельского хозяйства.

© Казанский государственный аграрный университет, 2019 г.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Тема: Общая характеристика хлебных злаков. Особенности морфологического строения хлебных злаков. Фенологические фазы роста и развития зерновых культур Отличительные признаки групп хлебных злаков. Отличия хлебных злаков по проросткам, всходам, соцветиям, зерну.

Литература:

1. Г.Г. Гатауллина, М.Г.Объедков Практикум по растениеводству.
2. Таланов И.П. Практикум по растениеводству

Общая характеристика хлебных злаков

1.Изучить, зарисовать и записать особенности морфологического строения хлебных злаков.

Корень –

Стебель –

Лист –

Соцветие (схема строения колоска пшеницы)

Плод (схематический рисунок зерновки пшеницы, продольный разрез)

Фенологические фазы роста и развития зерновых культур:

Отличительные признаки всходов хлебных злаков

Культура	Признаки листа				
	окраска	ширина	опушенность	расположение	повертывание
Рожь					
Пшеница					
Ячмень					
Овес					
Просо					
Сорго					
Кукуруза					
Рис					

2.Отличительные признаки групп хлебных злаков
Разделение хлебных злаков на группы

1 группа	2 группа

Отличительные признаки соцветий зерновых культур

Признаки	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Просо
Тип соцветия					
Число колосков на уступе колоскового стержня, конце веточки метелки, шт.					
Число цветков в колоске, шт.					
Характер опыления					
Число колосковых чешуй, шт.					
Характеристика колосковых чешуй					
Характеристика наружных цветковых чешуй					
Характеристика внутренних цветковых чешуй					
Характер прикрепления остей					
Схема строения колоска					
Число зерен в соцветии, шт.					
Масса зерен в соцветии, г					
Масса 1000 семян, г					

Отличия двух групп хлебных злаков

Признаки	1 группа	2 группа
Форма зерна и наличие бороздки		
Ширина пластинки листа		
Выполненность стебля		
Число зародышевых корешков		
Требования к теплу		
Требования к влаге		
Требования к свету		
Наличие озимых и яровых форм		
Темпы роста в первую половину вегетации		

Отличительные признаки хлебов первой группы по зерну

Культура	Пленча-тость	Форма зерна	Поверх-ность чешуй	Поверх-ность зерновки	Окраска зерна
Рожь					
Пшеница					
Ячмень					
Овес					

Отличительные признаки хлебов второй группы по зерну

Культура	Пленча-тость	Форма зерна	Поверх-ность чешуй	Окраска чешуй	Окраска зерновки	Вели-чина, мм
Просо						
Кукуруза						
Сорго						
Рис						

Тема: Пшеница. Морфологические признаки. Отличительные признаки голозерных и пленчатых видов пшеницы. Отличия мягкой и твердой пшеницы. Методы определения окраски зерна пшеницы. Разновидности мягкой и твердой пшеницы.

Виды пшениц: **Диплоидная группа (2 n = 14)**

Тетраплоидная группа (2n=28)

Гексаплоидная группа (2n=42)

Октаплоидная группа (2n=56).

Отличительные признаки голозерных видов пшеницы

Вид пшеницы	Колос	Колосковые чешуи	Ости	Зерно	Соломина под колосом	Наличие озимых и яровых форм
Мягкая – *Triticum aestivum*						
Твердая – *Tr. durum*						
Карликовая – *Tr. compactum*						
Тургидум – *Tr. turgidum*						
Персидская – *Tr. persicum*						

Польская – *Tr. poloni-cum*						

Отличительные признаки пленчатых видов пшеницы

Вид пшени-цы	Колос	Колосковые чешуи	Килевой зубец	Ости	Соломина под колосом	Число зерен в колосе	Консистенция зерна	Наличие озимых и яровых форм
Культурная однозернянка – *Triticum monococcum*								
Культурная двузернянка – *Tr.dicoccum*								
Маха – *Tr. macha*								
Спельта – *Tr.spelta*								

Тимофеева – *Tr.timopheevil*								

Отличительные признаки мягкой и твердой пшеницы по колосу и зерну

Признак	Пшеница мягкая *Tr. aestivum*	Пшеница твердая *Tr. durum*
Форма колоса		
Плотность колоса		
Наиболее широкая сторона колоса		
Ости		
Колосковая чешуя		
Киль колосковой чешуи		
Килевой зубец		
Соломина под колосом		
Обмолот		
Форма зерна		
Консистенция зерна		
Зародыш		
Хохолок		

Плотность колоса показывает, сколько колосков приходится в среднем на 1 см длины стержня. По этому показателю пшеницы делят на четыре группы. Если плотность колоса определяют не на 1 см длины колоса, а на 10 см, то она будет в 10 раз больше значений, приведенных в таблице.

Плотность колоса мягких и твердых пшениц
(число колосков, приходящихся на 1 см длины колосового стержня)

Группа	Пшеница	
	Мягкая	Твердая
Рыхлоколосые	Менее 1,6	Менее 2,4
Средней плотности	1,7…2,2	2,5…2,9
Плотноколосовые	2,3…2,8	Более 2,9
Очень плотные	Более 2,8	-

Отличительные признаки разновидностей мягкой пшеницы

Разновидность	Остистость колоса	Опушенность колоса	Окраска (цвет)		
			колоса	остей	зерна
Альбидум (*albidum*)					
Лютесценс (*lutescens*)					
Альборубрум (*alborubrum*)					
Мильтурум (*milturum*)					
Леукоспермум (*leucospermum*)					
Велютинум (*velutinum*)					
Грекум (*graecum*)					
Эритроспермум (*erythrosper-mum*)					
Нигриаристатум (*nigriaristatum*)					
Ферругинеум (*ferrugineum*)					
Цезиум (*caesium*)					
Турцикум (*turcicum*)					
Гостианум (*hostianum*)					
Цинереум (*cinereum*)					

Отличительные признаки разновидностей твердой пшеницы

Разновидность	Остистоть колоса	Опушенность колоса	Окраска (цвет)		
			колоса	остей	зерна
Леукурум (*leucurum*)					
Леукомелан (*leucomelan*)					
Афине (*affine*)					
Гордеиформе (*hordeiforme*)					
Эритромелан (*erythromelan*)					
Мурциензе (*murciense*)					
Александринум (*alexandrinum*)					
Обскурум (*obscurum*)					
Валенсия (*valenciae*)					
Мелянопус (*melanopus*)					
Африканум (*africanum*)					
Италикум (*italicum*)					
Апуликум (*apulicum*)					
Церулесценс (*coerulescens*)					
Кандиканс (*candicans*)					
Мутика–Валенсия (*muti-co-valenciae*)					
Провинциале (*provinciale*)					
Нилотикум (*niloticum*)					
Рейхенбахи (*reichenbachi*)					

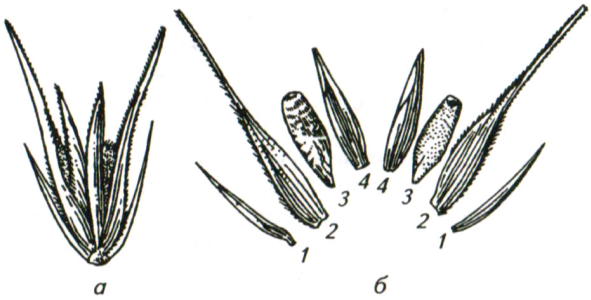
Тема. Рожь. Морфологические признаки ржи. Определение перезимовки озимых культур. Взятие монолитов. Методы оценки перезимовки озимых культур.

Корневая система –

Стебель –

Листья-

Соцветие –



Общий вид колоска ржи (а) и его части (б):
1 – колосковые чешуи; 2 – внешние чешуи; 3 – зерна; 4 – внутренние цветковые чешуи

Зерно

Определение перезимовки озимых культур

Осеннее (предзимнее) обследование –

Зимний контроль –

Метод монолитов –

Метод отращивания растений на воде –

Метод отращивания растений в сахарном растворе –

Метод биологического контроля посевов –

Метод окрашивания тканей растений тетразолом –

Весеннее обследование –

Результаты определения весеннего состояния озимых культур с целью решения вопроса об их пересеве

Показатели	Сопоставимые факторы		
Число растений перед уходом в зиму, шт/м^2			
Число сохранившихся растений, шт./м^2			
Процент погибших растений			
Число живых побегов на одно растение			
Число живых растений с вновь отросшими корешками			

Заключение:

Тема: Ячмень. Отличительные признаки подвидов ячменя. Отличительные признаки разновидностей двурядного и многорядного ячменя

Вид ячменя посевного в зависимости от числа плодущих колосков, находящихся на уступе колосового стержня, принято делить на три подвида: двурядный ячмень – *H. distichum,* многорядный ячмень – *H. vulgare*, , промежуточный ячмень – *H. intermedium Vav.*

Отличительные признаки подвидов ячменя

Показатели	Ячмень		
	двурядный	многорядный	промежуточный
Число плодоносящих колосков на уступе колосового стержня			
Число рядов зерна в колосе			
Выравненность зерна			
Симметричность зерна			

Основная щетинка			

Отличительные признаки разновидностей двурядного ячменя

Разновидности	Группа	Рыхлость колоса	Окраска колоса	Зазубренность остей	Пленчатость зерна
Nutans – Нутанс					
Nigricans – Нигриканс					
Medicum – Медикум					
Persicum – Персикум					
Nudum – Нудум					
Erectum – Эректум					
Deficiens – Дефициенс					
Nudideficiens – Нудифициенс					

Отличительные признаки разновидностей многорядного ячменя

Разновидности	Плотность колоса	Форма колоса	Окраска колоса	Наличие остей	Зазубренность остей	Пленчатость зерна
Pallidum – Паллидум						
Nigrum – Нигрум						
Ricotense – Рикотензе						
Leiorrhynchum Лейоринхум						
Parallelum – Параллелум						
Pyramidatum– Пирамидатум						
Trifurcatum – Трифуркатум						

Coeleste – Целесте						

Тема: Овес. Морфологические признаки. Отличительные признаки видов и разновидностей овса

Из большого разнообразия видов овса только 11 видов имеют практическое значение, из которых в России возделывают три вида:

- овес посевной -*A.sativa L.,* овес византийский - *A. Byzantia C. Koch.* и овес песчаный, или щетинистый - *A. strigosa Schreb.*

Овсюг обыкновенный - *Avena fatua* – злостный сорняк. Он часто встречается в посевах хлебных злаков, распространен повсеместно. В южных районах произрастают овсюг южный - *Avena ludoviciana Dur.* и овсюг бородатый - *Avena barbata Pott.*

Отличительные признаки видов овса

Вид	Основание нижнего зерна, наличие подковки	Особенности верхушки наружной цветковой чешуи	Характер распадания зерен в колоске при созревании
Культурные виды овса			
Посевной – *Avena sativa L.*			
Византийский – *A. byzantine C.*Koch			
Песчаный – *A. strigosa* Schreb.			
Овсюги			
Обыкновенный – *A. fatua L.*			
Южный - *A.ludoviciana* Dur.			
Бородатый - *A. barbata* Pott.			

Средиземноморский – *A. Sterylis* L.			

Отличительные признаки разновидностей овса посевного

Разновидность	Форма метелки	Остистость	Пленчатость зерен	Окраска зерна
Мутика (*mutica*)				
Аристата (*aricta-ta*)				
Тартарика (*tarta-rica*)				
Обтузата (*obtusata*)				
Инермис (*inermis*)				
Хинензис (*chi-nensis*)				
Краузеи (*krausei*)				
Аурea (*aurea*)				
Лигулата (*ligula-ta*)				
Флява (*flava*)				
Цинереа (*cine-rea*)				
Гризеа (*grisea*)				
Армата (*armata*)				
Бореалис (*borealis*)				
Монтана (*mon-tana*)				
Бруннеа (*brun-nea*)				
Пугнакс (*pugnax*)				
Тристис (*tristis*)				

По строению метелки овес посевной подразделяют на развесистый

(*diffusae Mordv.*) и сжатый, или одногривый (*orientalis Mordv.*). У одногривых овсов метелка односторонняя, веточки укорочены и прижаты к стержню метелки, а у развесистых овсов веточки направлены в разные стороны. Остистыми считаются такие формы, у которых более 25 % колосков имеют ости.

ЗЕРНОВЫЕ ХЛЕБА ВТОРОЙ ГРУППЫ

Тема: Просо. Морфологические признаки. Отличительные признаки подвидов проса обыкновенного и головчатого. Отличительные признаки разновидностей проса обыкновенного.

Морфологические признаки просо обыкновенного

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Зерно –

Отличительные признаки подвидов проса обыкновенного

Отличительные признаки метелки	Раскидистое	Развесистое	Сжатое (пониклое)	Полукомовое (овальное)	Комовое
Длина					
Плотность					
Ось					
Отклоненность веточек от оси метелки					

Наличие подушечек у основания веточек					

Подвиды проса обыкновенного различают по следующим признакам: длине метелки и направлению главной оси, плотности метелки, отклонению веточек от главной оси, наличию подушечек у основания веточек. Плотность метелки определяют разделив число веточек первого порядка на длину главной оси в сантиметрах. У рыхлой метелки плотность не более 1, у среднеплотная – 1…1,2, у плотной - 1,2.

Отличительные признаки разновидностей проса обыкновенного

Окраска		Подвид				
Зерна (цветковых чешуй)	Метелки (колосковых чешуй)	Раскидистое	Развесистое	Сжатое	Полукомовое	Комовое
Зерна легко обрушиваются						
Зерна трудно обрушиваются						

Разновидности проса с антоциановой окраской имеют название, сходное с названием неантоциановой разновидности, но с приставкой «*Sub*».

Отличительные признаки подвидов проса головчатого

Признаки	Чумиза (*maxima Al.)*	Могар (*mocharium Al.*)
Высота растений		
Энергия кущения		
Толщина стебля		
Длина листа		
Ширина листа		
Место перехода влагалища в пластинку листа		
Длина метелки		
Строение метелки		
Размеры зерновки		

Тема: Сорго, рис, гречиха. Особенности морфологического строения сорго, риса и гречихи. Отличительные признаки подвидов сорго и характеристика хозяйственных групп сорго. Отличительные признаки видов гречихи. Отличительные признаки подвидов и разновидностей гречихи.

Виды сорго: сорго обыкновенное (*S. vulgare Pers.*) –

джугара (*S. cernuum Host.*) –

гаолян (*S. nervosum Bess.*) –

суданская трава (*S. Sudanense Pers.)* –

Морфологические признаки сорго обыкновенного:
Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Зерно –

Отличительные признаки групп сорго

Признаки	Сорго			
	Зерновое	Сахарное	Веничное	Травянистое
Высота растений, кустистость				
Сердцевина Стебля				
Окраска центральной жилки листа у взрослого растения				
Метелка				
Зерно				

Морфологические признаки риса посевного: Рис посевной подразделяют на два подвида:
- рис обыкновенный (*communis*) с зерновкой длиной 5…7 мм и более;
- рис мелкий или короткозерный (*brevis*) с зерновкой длиной около 4 мм.

Подвид риса обыкновенного подразделяется на две ветви:
- индийскую (*indica*), характеризующуюся длинными, тонкими и узкими зерновками (отношение длины к ширине 3:1);
- японский подвид подразделяется на две ветви: рис обычный (*V. utilissima L.*), со стекловидным зерном и рис клейкий (*V. glutinosa Lour.*), с мучнистым зерном, разваривающимся в клейкую массу. В нашей стране возделывают сорта, относящиеся к подвиду риса обыкновенного японской ветви.

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветок –

Зерно –

ГРЕЧИХА

Род –
Семейство –

Морфологические признаки гречихи

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки -

Плод –

Отличительные признаки гречихи культурной и татарской

Признаки	Гречиха	
	обыкновенная	татарская
Стебли		
Листья		

Соцветие		
Цветки		
Плоды		

Гречиха обыкновенная имеет две разновидности:
- алята (*V. alata Bat.*), с крылатыми плодами (оболочка плодов снабжена по ребрам оторочками, или крыльями). Грани плодов плоские;
- аптера (*V. aptera Bat.*), с бескрылыми плодами (оболочка плодов не имеет оторочек или они едва заметны). Грани плодов сильно выпуклые, плоды кажутся вздутыми.

СЕМЕНОВЕДЕНИЕ

Тема: Семеноведение. Посевные качества семян (всхожесть, масса 1000 семян, влажность, оценка хозяйственной годности семян), расчет посевной годности и нормы высева семян, оформление документов на посевные качества семян.

Посевные качества семян –

Партия семян-

Контрольная единица –

Методы определения качества семян –

Отбор образцов для анализа –

Схема отбора точечных проб семян –

Составление объединенной пробы –

Выделение средней пробы –

Методика определения чистоты семян –

Определение чистоты семян –

Определение массы 1000 семян –

Определение всхожести и энергии прорастания –

Определение силы роста семян –

Определение жизнеспособности семян –

Определение влажности семян –

Определение выравненности семян –

Определение заселенности семян вредителями и зараженности болезнями

Расчет посевной годности и нормы высева семян –

Оформление документов на посевные качества семян

УДОСТОВЕРЕНИЕ
О кондиционности семян №_____
действительно до _____
число, месяц, год

Выдано
_____
__
наименование сельхозпредприятия, организации, местонахож-
дение
на партию №
_____семян_____
культура,
сорт
полученных от
_____
репродукции _____, года урожая
_____
массой _____ тонн, фракции №
_____
представленных на анализ при акте № _____ от
_____20____ г.
хранящихся
_____
№ бригады, отделение хозяйства
Число мест (мешков)_____, склад № _____, закром №_____, вагон №
_____
насыпью
Назначение семян

_____

Качество семян соответствует

_____ классу

прописью

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

_____

1.Чистота_____ %

в том числе _____%

2.Отход, всего _____%

в том числе преобладающие группы:

_____%

_____ %

3.Семян других растений (шт. на 1 кг или %)_____

4.Семян других видов кормовых трав _____%

5.Семян других культурных растений (шт. на 1кг или %)_____

6.Семян сорных растений, всего (шт. на 1 кг или %)_____

в том числе:

а) семян наиболее вредных сорняков (для кормовых трав, шт. на 1кг) _____

б) семян пырея ползучего (шт. на 1кг)_____

7. Головневых образований _____%

8. Склероциев _____%

9. Энергия прорастания _____%

10.Всхожесть _____%

в том числе твердых _____%

Условия проращивания_____

11. Жизнеспособность _____%

Метод определения_____

12.Посевная годность _____%

13.Влажность_____ %

14.Масса 1000 семян _____г

15. Зараженность болезнями (заполняется при анализе семян методом: центрифугирования _____шт. или биологическим _____%)

16.Заселенность вредителями _____%

17.Данные внешнего осмотра пробы семян:

цвет нормальный / потемневший запах нормальный / потемневший

18.Ботанический состав преобладающих видов:

семян других культурных растений

_____

название

семян сорных растений

_____

название

19.Другие определе-
ния:_____

Предложения:

М.П.

Начальник Государственной
семенной инспекции

_____

(подпись)

ЗЕРНОВЫЕ БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Тема: Особенности морфологического строения зернобобовых культур. Отличия зернобобовых культур по всходам, листьям, стеблям, соцветиям, плодам и семенам. Отличительные признаки видов и разновидностей гороха. Отличительные признаки подвидов и разновидностей чечевицы. Отличия чечевицы от плоскосеменной вики.

Особенности морфологического строения зернобобовых культур

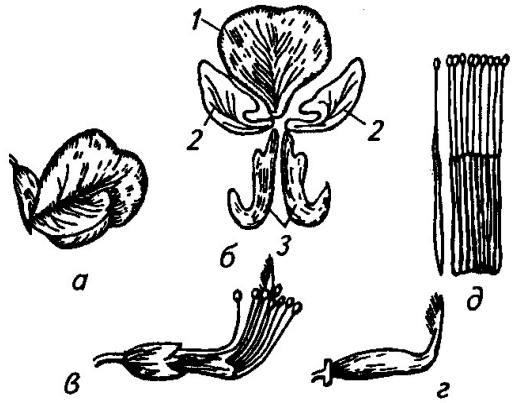
Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветия –

Цветки -



Строение цветка зернобобовых культур:

а – общий вид; б – венчик: 1 – парус; 2 – крылья; 3 – лодочка; в – тычиночная трубка с пестиком; г – пестик; д - тычинки

Плод –

Семена -

Отличительные признаки плодов зерновых бобовых культур

Вид	Размер (число семян)	Форма	Окраска	Опушение
Горох посевной				
Горох полевой				
Соя				
Фасоль обыкновенная				
Чина				
Чечевица				
Нут				
Кормовые бобы				
Люпин желтый				
Люпин белый				
Люпин узколистный				
Люпин многолистный				

Отличительные признаки семян зерновых бобовых культур

Вид	Семена				Семенной рубчик		
	диаметр или длина, мм	масса 1000 семян, г	форма	окраска	форма	окраска	Расположение
Горох посевной							
Горох полевой							
Соя							
Фасоль обыкновенная							
Чина посевная							
Чечевица крупносемянная							
Чечевица мелкосемянная							
Нут							
Кормовые бобы							
Люпин желтый							
Люпин белый							
Люпин узколистный							
Люпин многолистный							
Вика посевная							

Отличительные признаки гороха посевного и полевого

Признаки	Горох	
	посевной	полевой
Всходы		
Листья		
Цветки		
Семена: форма поверхность окраска		

Отличительные признаки разновидностей гороха посевного лущильной группы

Разновидность	Форма стебля	Крупность семян	Окраска	
			семени	рубчика
Вульгатум (vulgatum)				
Левантикум (levanticum)				
Грандисеми- неум (grandisemineum)				
Мезомелян (mesomelan)				
Гляукоспермум (glaucospermum)				
Хлоромелян				
Атровирен				
Коронатум				
Вителлинум				

Отличительные признаки основных подвигов чечевицы

Признаки	Чечевица	
	крупносемянная	мелкосемянная
Высота растения, см Листочки: форма длина, мм ширина, мм		
Окраска цветков		
Бобы: длина, мм ширина, мм		
Семена: форма диаметр, мм ребро		
Масса 1000 семян, г		
Окраска семядолей		

Отличительные признаки крупносемянной чечевицы и плоскосемянной вики

Признаки	Крупносемянная чечевица	Плоскосемянная вика
Высота растений, см Стебли Листочки		
Бобы: длина, мм форма		
Число семян в бобе		
Семена: форма блеск		
Семенной рубчик		

КАРТОФЕЛЬ

Тема: **Картофель. Морфологическое строение картофеля. Морфологическое и анатомическое строение клубня.**

Морфологические строение

Корневая система –

Стебли –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

Клубень –

Продольный разрез зрелого клубня картофеля (рисунок) -

САХАРНАЯ СВЕКЛА

Тема: Сахарная свекла, морфологические особенности, Первичное и вторичное строение корня сахарной свеклы.

Морфологическое признаки свеклы:

Лист –

Корень –

Корнеплод –

Первичное строение молодого корня свеклы (поперечный срез)(рисунок)

Поперечный разрез корня свеклы (рисунок)

Продольный разрез корня свеклы в плоскости семядолей (рисунок)

МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Тема: Масличные культуры. Отличие масличных и эфиромасличных культур по листьям, стеблям, соцветиям, плодам и семенам. Признаки хозяйственных групп подсолнечника. Морфологические признаки масличных культур семейства капустные. Морфологические и хозяйственные признаки масличных культур семейства сильдерейные.

Отличительные признаки плодов масличных культур

Культура	Тип	Длина, мм	Форма	Поверхность	Окраска
Подсолнечник					
Сафлор					
Клещевина крупноплодная					
Горчица сизая					
Горчица белая					
Рапс					
Рыжик					
Мак масличный					
Кунжут					
Перила					
Ляллеманци					
Крамбе					
Сурепица					
Арахис					

Отличительные признаки семян масличных культур

Культура	Длина, мм	Форма	Поверхность	Окраска
Подсолнечник				
Сафлор				
Клещевина крупноплодная				
Горчица сизая				
Горчица белая				
Рапс				
Рыжик				
Мак маслич-ный				
Кунжут				
Перила				
Ляллеманция				
Крамбе				
Сурепица				
Арахис				

Отличительные признаки всходов масличных культур

Культура	Семядольные листья			Первые настоящие листья			
	форма	длина, мм	ширина, мм	форма	длина,мм	ширина, мм	опушение
Подсолнечник							
Сафлор							
Клещевина							
Горчица сизая							
Горчица белая							
Рапс							
Рыжик							
Мак Масличный							
Кунжут							
Перилла							
Ляллеманция							
Арахис							

Отличительные признаки стеблей масличных культур

Культура	Высота, мм	Ветвистость	Форма поперечного сечения	Опушение, восковой на-лет
Подсолнечник				
Сафлор				
Клещевина				
Горчица сизая				
Горчица белая				
Рапс				
Рыжик				
Мак маслич-ный				
Кунжут				
Перилла				
Ляллеманция				
Арахис				

Отличительные признаки листьев масличных культур

Культура	Тип	Размер	Листорасположение	Пластинка		Вершина листа
				Форма	Края	
Подсолнечник						
Сафлор						
Клещевина						
Горчица сизая						
Горчица белая						
Рапс						
Рыжик						
Мак маслич-ный						
Кунжут						
Перилла						
Ляллеманция						
Арахис						

Отличия масличных культур по соцветиям и цветкам

Культура	Соцветие	Цветки		Окраска венчика
		Тип	Величина	
Подсолнечник				
Сафлор				
Клещевина				
Горчица сизая				
Горчица белая				
Рапс				
Рыжик				

Отличительные признаки биологических групп подсолнечника

Признаки	Подсолнечник		
	Масличный	Грызовой	Межеумок
Стебель: высота, м			
толщина			
Листья			
Диаметр корзинки, см			
Семянка: длина, мм			
ширина, мм			
Выполненность полости семянки ядром			
Кожура (плодовая оболочка): толщина			
ребристость			
Лузжистость семянок, %			

Характерные отличительные признаки плодов и семян масличных культур семейства Капустные

Культура	Плоды			Семена	
	Нервация створок стручка	Форма и длина носика	Раскрытие стручков при созревании	Вкус, запах	Ослизнение в воде
Горчица сизая					
Горчица белая					
Рыжик					
Рапс					
Сурепица					
Крамбе					

Отличительные признаки эфиромасличных культур в фазе цветения

Культура	Стебель	Листья	Соцветия	Цветки
Кориандр				
Тмин				
Анис				
Мята Перечная				
Шалфей мускатный				

Отличительные признаки плодов эфиромасличных культур

Культура	Тип плода	Форма	Размер, мм	Поверхность	Окраска
Кориандр					
Тмин					
Анис					
шалфей мускатный					

ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Тема: Прядильные культуры. Особенности морфологического строения растений льна, конопли и хлопчатника. Отличие прядильных культур по листьям соцветиям, плодам и семенам. Отличительные признаки подвидов и групп разновидностей льна. Анатомическое строение стебля льна. Отличие географических типов конопли. Отличительные признаки видов хлопчатника.

Отличительные признаки стеблей, листьев, соцветий и цветков прядильных культур

Культура	Стебель	Листья	Соцветия	Цветки
Лен				
Конопля				
Хлопчатник				
Кенаф				

Отличительные признаки семян прядильных культур

Культура	Форма	Длина, мм	Поверхность	Окраска
Лен				
Конопля				
Хлопчатник				
Кенаф				

Основные признаки групп разновидностей культурного льна

Признаки	Лен			
	Долгунец	Кудряш	Межеумок	Стелющийся
Высота растений, см				
Ветвистость Стебля				
Количество стеблей на одном растении				
Количество коробочек на одном растении				
Масса 1000 семян, г				
Содержание жира в семенах				

Отличительные признаки поскони и матерки

Признаки	Посконь	Матерка
Развитие растений в начальных фазах		
Окраска растения		
Стебель		
Облиственность		
Соцветия		
Цветки		

Отличительные признаки различных групп конопли

Признаки	Конопля		
	северная	среднерусская	южная
Скороспелость			
Высота растений, см			
Стебель			
Листья			
Семена			
Масса 1000 семян, г			

Отличительные признаки видов хлопчатника

Признаки	Виды хлопчатника		
	обыкновенный	тонковолокнистый (перуанский)	травянистый, гуза
Высота растений (в м), опушение стеблей и побегов			
Листья			
Цветки			
Прицветники			
Коробочки			
Волокно			
Семена			

Тема: Технологическая карта возделывания озимой пшеницы

№	Виды робот	Сроки проведения	Состав агрегата		Качественные показатели
1	2	3	4	5	6

Тема: Технологическая карта возделывания яровой пшеницы

№	Виды робот	Сроки проведения	Состав агрегата		Качественные показатели
1	2	3	4	5	6

Тема: Технологическая карта возделывания картофеля

№	Виды робот	Сроки проведения	Состав агрегата		Качественные показатели
1	2	3	4	5	6